

(19)



(11)

EP 3 569 952 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.11.2019 Patentblatt 2019/47

(51) Int Cl.:
F25B 31/00 (2006.01) D06F 58/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19174067.9**

(22) Anmeldetag: **13.05.2019**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

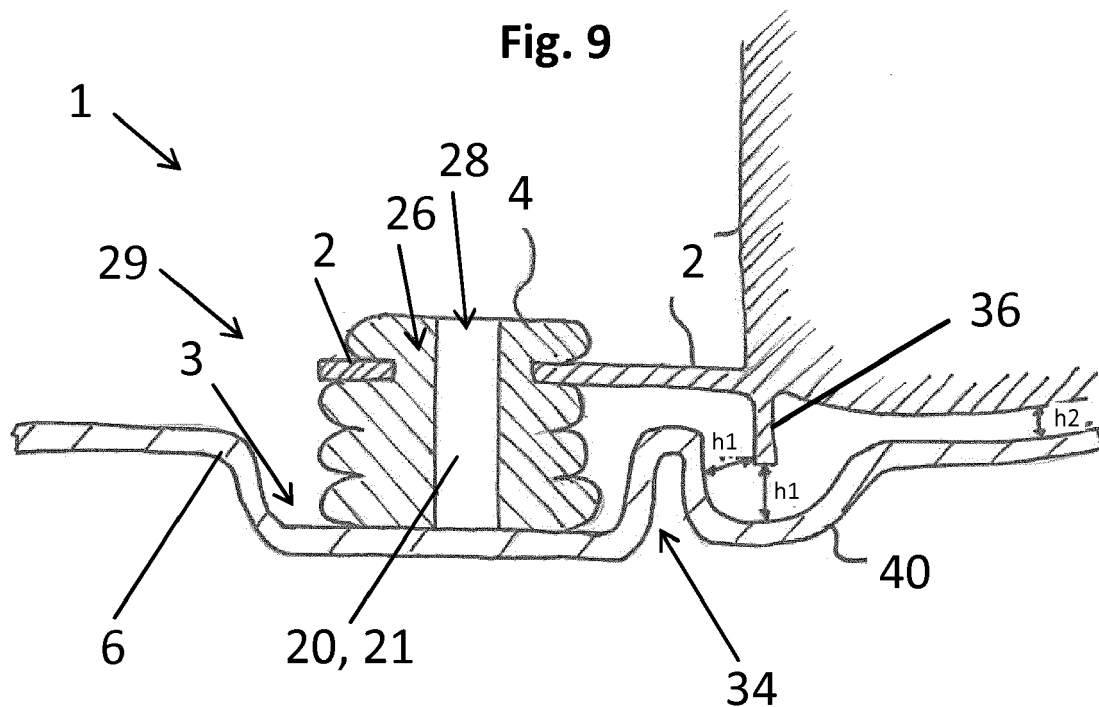
(72) Erfinder:
 • **Hentschel, Felix**
10961 Berlin (DE)
 • **Nietiedt, Eric**
10559 Berlin (DE)
 • **Scholze, Tobias**
10249 Berlin (DE)

(30) Priorität: **16.05.2018 DE 102018207641**

(54) **BASISMODUL ZUM AUFNEHMEN EINES KOMPRESSORS UND HAUS-HALTSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Basismodul (6) eines Haushaltsgeräts (30), welches zum Aufnehmen eines Kompressors (2) eingerichtet ist, wobei der Kompressor (2) über Dämpfungseinheiten (4) mit dem Basismodul (6) verbindbar ist, aufweisend mindestens drei voneinander beabstandete Aufnahmeabschnitte (29), welche dazu eingerichtet sind, Dämpfungseinheiten (4) aufzu-

nehmen, wobei jeder Aufnahmeabschnitt (29) eine Auflagefläche (3) aufweist, und wobei mindestens eine Vertiefung (40) sich jeweils zwischen zwei Aufnahmeabschnitten (29) erstreckt. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Kompressorhalterung (1) sowie ein Haushaltsgerät (30).

Fig. 9**EP 3 569 952 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Basismodul eines Haushaltsgeräts, welches zum Aufnehmen eines Kompressors eingerichtet ist, wobei der Kompressor über Dämpfungseinheiten mit dem Basismodul verbindbar ist. Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Kompressorhalterung sowie ein Haushaltsgerät.

[0002] Kompressoren für Haushaltsgeräte werden typischerweise mit Dämpfungseinheiten, so genannten Grommets, in einem ersten Montageschritt versehen. Die Dämpfungseinheiten positionieren und lagern den Kompressor und übernehmen dabei eine vibrations- und schwingungsdämpfende Funktion. Über die Dämpfungseinheiten kann der Kompressor mit einem Bodenelement bzw. einem Basismodul des Haushaltsgeräts vibrationsgedämpft verbunden werden.

[0003] Haushaltsgeräte sind während eines Transports verschiedensten Belastungen ausgesetzt. Eine besonders kritischen Belastung kann bei einem Abstellen bzw. Absetzen des Haushaltsgeräts aus einer bestimmten Höhe über dem Boden entstehen. Durch die resultierenden G-Kräfte beim Aufprall des Haushaltsgeräts auf dem Boden können insbesondere schwere Bauteile, wie beispielsweise der Kompressor, Schäden an den umliegenden Komponenten verursachen.

[0004] Im Basismodul ist unter dem Kompressor zusätzlich eine versteifende Metallplatte eingebracht. Die Metallplatte dient dazu, Beschädigungen des Basismoduls bei einem Aufprallen des Kompressors zu verhindern. Bei einem derartigen Aufprall des Haushaltsgeräts kann der Kompressor mit seiner Unterseite auf dem Basismodul bzw. der Metallplatte aufschlagen.

[0005] Bisherige Basisplatten sind geometrisch derart ausgestaltet, dass scharfe Blechkanten an einer Unterseite des Kompressors zuerst auf die Metallplatte des Basismoduls auftreffen. Hierdurch erfolgt eine Einleitung der resultierenden Kräfte über einen linienförmigen Kontaktbereich zwischen dem Kompressor und der Bodenplatte, sodass das Material des Basismoduls entlang des Kontaktbereichs Belastungsspitzen ausgesetzt wird.

[0006] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile aus dem Stand der Technik zu eliminieren und eine Basisplatte sowie ein Haushaltsgerät zu schaffen, welche eine verbesserte mechanische Haltbarkeit gegenüber Aufprallkräften aufweisen. Des Weiteren ist es eine Aufgabe der Erfindung, durch eine Reduzierung der Bauteilanzahl sowie eine Vereinfachung der Montage eine Kostenersparnis zu erzielen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Basismodul eines Haushaltsgeräts gemäß Anspruch 1, durch eine Kompressorhalterung gemäß Anspruch 10, durch eine Kompressorhalterung gemäß Anspruch 11 sowie durch ein Haushaltsgerät gemäß Anspruch 12 gelöst.

[0008] Gemäß einem Aspekt der Erfindung wird ein Basismodul eines Haushaltsgeräts bereitgestellt, welches zum Aufnehmen eines Kompressors eingerichtet ist. Der Kompressor ist vorzugsweise über Dämpfungs-

einheiten mit dem Basismodul verbindbar. Das Basismodul weist mindestens drei voneinander beabstandete Aufnahmeabschnitte auf, welche dazu eingerichtet sind, Dämpfungseinheiten aufzunehmen, insbesondere je eine Dämpfungseinheit in einem Aufnahmeabschnitt. Jeder Aufnahmeabschnitt weist eine Auflagefläche auf, die die Dämpfungseinheiten einseitig stützen können, wobei mindestens eine Vertiefung sich jeweils zwischen zwei Aufnahmeabschnitten erstreckt.

[0009] Bei den Dämpfungseinheiten handelt es sich bevorzugt um sogenannte Grommets. Die Grommets können sowohl als Hohl- als auch als Vollkörper ausgeführt werden. Das Basismodul ist bevorzugt ein Teil oder alternativ die gesamte Bodengruppe des Haushaltsgeräts. Alternativ kann die Bodengruppe des Haushaltsgeräts aus drei Teilen bestehen, wobei ein Frontteil einen Übergang zum Gehäuse bildet, ein Mittelteil (Basismodul) den Kompressor aufnimmt, und ein Luftleitteil die Prozessluft leitet. Bevorzugt werden die drei Bauteile aus einem Kunststoff oder Kunststoffverbund, insbesondere PP T30, hergestellt und mittels Vibrationsschweißen verbunden.

[0010] Die Dämpfungseinheiten können vorzugsweise ortsfest in den Aufnahmeabschnitten angeordnet werden. Somit können die Dämpfungseinheiten direkt in das Basismodul montiert werden. Beispielsweise kann das Basismodul als eine Struktur ausgeformt sein, wobei im Bereich der Aufnahmeabschnitte Aussparungen, Ausprägungen und dergleichen eingebracht sind, um Dämpfungseinheiten aufzunehmen.

[0011] Des Weiteren sind zwischen den Aufnahmeabschnitten Vertiefungen in der Struktur des Basismoduls ausgeformt, welche sich zwischen den jeweiligen Aufnahmeabschnitten erstrecken. Insbesondere bilden die Vertiefungen eine Form aus, welche mit einer Form von scharfen Blechkanten des Kompressors korrespondiert. Hierdurch wird eine umlaufende Aussparung im Basismodul realisiert, welche einen Kontakt zwischen Blechkanten des Kompressors und dem Material des Basismoduls verhindert. Es können somit Schäden am Basismodul durch Absetzen eines Haushaltsgeräts auf einen Untergrund vermieden werden, da der Kompressor bei einem Herunterfallen oder Abfedern flächig auf das Basismodul auftreffen kann. Die resultierenden Kräfte können folglich auf einen größeren Bereich im Basismodul verteilt und gleichmäßig zu allen Seiten abgeleitet werden. Durch diese Maßnahme kann auch die zusätzliche Metallplatte entfallen.

[0012] Die Form der Blechkanten des Kompressors kann besonders präzise im Basismodul nachgebildet werden, wenn die mindestens eine Vertiefung eine konstante oder variable Tiefe aufweist. Hierdurch kann die durch die Vertiefungen ausgebildete Aussparung im Basismodul derart umgesetzt werden, dass ein Spalt bzw. Abstand zwischen dem Kompressor und dem Basismodul entlang der Vertiefungen zumindest im Wesentlichen konstant ist. Bevorzugt folgt die Tiefe der Vertiefung also einer Kontur einer Unterkante eines zu montierenden

Kompressors.

[0013] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist ein Aufnahmeabschnitt einen Bolzen auf, welcher sich senkrecht von der Auflagefläche erstreckt, wobei der Bolzen als eine Ausprägung des Basismoduls ausgeführt ist. Insbesondere kann die Ausprägung bzw. Ausformung zumindest bereichsweise in eine im Aufnahmeabschnitt eingesetzte Dämpfungseinheit hineinragen und die Dämpfungseinheit gegen ein seitliches Verrutschen sichern. Der Bolzen kann beispielsweise als eine Art Pin ausgeformt sein, welcher aus der Auflagefläche bzw. Haltefläche herausragt und in eine Bohrung der Dämpfungseinheit eingreifen kann. Insbesondere können die Dämpfungseinheiten ohne zusätzliche Werkzeuge oder Befestigungsmittel an dem Basismodul positioniert und für die Montage des Kompressors verwendet werden.

[0014] Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel sind der Bolzen und die Auflagefläche des Aufnahmeabschnitts rotationssymmetrisch ausgeführt, wobei der Bolzen und die Auflagefläche koaxial zueinander ausgerichtet sind. Durch diese Maßnahme können rotationssymmetrische Dämpfungseinheiten eingesetzt werden, welche in alle Richtungen gleichmäßige Dämpfungseigenschaften aufweisen und technisch besonders einfach herstellbar sind.

[0015] Alternativ hierzu kann der Bolzen außermittig auf der Auflagefläche angeordnet sein, wodurch unsymmetrische Dämpfungseinheiten am Basismodul befestigbar sind.

[0016] Die Dämpfungseinheiten können in einem im Aufnahmeabschnitt eingesetzten Zustand seitlich gestützt werden, wenn zumindest ein Aufnahmeabschnitt in Form einer Vertiefung ausgeführt ist, wobei eine Auflagefläche radial zumindest bereichsweise durch mindestens eine Ausbuchtung des Basismoduls begrenzt ist. Durch eine derartige seitliche Stützung der Dämpfungseinheiten wird ein übermäßiges Eindrücken der Dämpfungseinheiten durch den Kompressor verhindert oder zumindest reduziert. Insbesondere können die Dämpfungseinheiten sich nur begrenzt seitlich ausdehnen, wodurch eine Steifigkeit der Dämpfungseinheiten weiter gesteigert wird. Die seitliche Ausbuchtung dient als seitliche Begrenzung der Dämpfungseinheiten und kann beispielsweise als eine vertieft in das Basismodul eingebrachte Auflagefläche oder als seitlich ausgeprägter Steg auf dem Basismodul ausgeführt sein.

[0017] Der Steg oder die Vertiefung können vorzugsweise die Dämpfungseinheiten an Ihren Außenkonturen bereichsweise oder vollständig umschließen und somit die Dämpfungseinheit auch gegen ein seitliches Verrutschen sichert. Je nach Ausgestaltung des Basismoduls kann hierdurch der Einsatz der Bolzen in den Aufnahmeabschnitten entfallen.

[0018] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel sind die mindestens eine Ausbuchtung des Basismoduls und/oder die mindestens eine Vertiefung gefast ausgeführt. Hierdurch kann die Struktur des Basismoduls eine Fläche ausbilden, welche im Wesentlichen keine schar-

fen Kanten aufweist. Hierdurch können Bruchstellen und Spannungsspitzen im Material des Basismoduls vermieden werden. Des Weiteren kann die Gefahr einer Beschädigung der Dämpfungseinheiten an scharfen Kanten des Basismoduls verringert werden.

[0019] Das Basismodul kann mechanisch besonders stabil ausgeführt sein, wenn zwischen den Aufnahmeabschnitten eine Verstärkungsstruktur in das Basismodul eingebracht ist. Bevorzugterweise ist die Verstärkungsstruktur rippenförmig radial geformt. D. h., die Verstärkungsstruktur umfasst radial verlaufende Rippen, insbesondere aufrecht stehende Rippen. Die Verstärkungsstruktur kann rund, insbesondere kreisförmig ausgebildet sein. Die Rippen können sich bis zum Rand der Verstärkungsstruktur erstrecken und/oder durch radiale Stege unterbrochen sein. In dem erfindungsgemäßen Basismodul kann hierdurch der Bauraum unterhalb des Kompressors für eine versteifende Struktur, beispielsweise aus einem Kunststoff, verwendet werden. Hierdurch können die auf das Basismodul wirkenden Kräfte, wenn der Kompressor auf das Basismodul auftrifft bzw. fällt, flächig aufgenommen und in das Material des Basismoduls geleitet werden.

[0020] Für eine besonders gleichmäßige Aufnahme von möglichen Kräften können die Verstärkungsstruktur und die Aufnahmeabschnitte symmetrisch angeordnet sein. Insbesondere kann die Verstärkungsstruktur mittig und die Aufnahmeabschnitte gleichmäßig bzw. in gleichem Abstand um die Verstärkungsstruktur positioniert sein.

[0021] Die Verstärkungsstruktur kann beispielsweise Rippen aufweisen, die insbesondere radial zum Kompressor angeordnet sind, um die Belastungen effizient in radialer Richtung in das Material des Basismoduls abzuleiten.

[0022] Nach einer weiteren Ausführungsform verläuft die mindestens eine Vertiefung geradlinig oder gekrümmt zwischen zwei Aufnahmeabschnitten. Beispielsweise können die Vertiefungen eine Kreisform, eine Dreiecksform und dergleichen ausbilden. Hierdurch kann die in Richtung des Basismoduls gerichtete Blechkante des Kompressors bzw. einer Kompressorhalterung präzise abgebildet und eine Aussparung zum Verhindern eines Kontakts zwischen der Blechkante und dem Basismodul realisiert werden.

[0023] Der Montage- und Herstellungsaufwand können verringert werden, wenn die Aufnahmeabschnitte integral mit einer Struktur des Basismoduls ausgestaltet sind. Beispielsweise kann das Basismodul aus einem Kunststoff und/oder Kunststoffverbund hergestellt sein. In einer Ausführungsform ist das Basismodul aus einem Kunststoff oder Kunststoffverbund insbesondere einem technischen Kunststoff wie PA6 oder PP, insbesondere PP T30, ausgebildet.

[0024] Alternativ kann das Basismodul auch mehrteilig ausgeführt sein, wobei zumindest ein Teil oder Abschnitt des Basismoduls aus einem Kunststoff oder Kunststoffverbund hergestellt ist. Der Vorteil dieser Ausführungs-

form ist, dass der Kunststoff bzw. der Kunststoffverbund eine dämpfende bzw. schwingungsdämpfende Wirkung entfaltet und somit zur Reduzierung der Geräuschemissionen beiträgt. Bei einem Kunststoffverbund handelt es sich bevorzugt um einen technischen Kunststoff wie beispielsweise PA6 oder PP, insbesondere PP T30, welcher mit einer Faserstruktur wie beispielsweise Kurzglasfaser mit einem Volumenanteil von z.B. 15 % ausgeführt ist. Diese Verbundwerkstoffe haben den besonderen Vorteil, dass eine erhöhte Steifigkeit mittels der in den Kunststoff eingebrachten Fasern erreicht wird. Alternativ kann das Basismodul auch aus einem anderen Leichtmaterial, wie beispielsweise Aluminium gefertigt werden.

[0025] Durch eine integrale Ausgestaltung des Basismoduls kann dieses mechanisch besonders stabil sein und somit einen zusätzlichen Schutz vor Schäden durch einen aufrallenden Kompressor aufweisen.

[0026] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung wird eine Kompressorhalterung für ein Haushaltsgerät mit einer Wärmepumpe bereitgestellt. Die Wärmepumpe umfasst vorzugsweise einen Kompressor, welcher über zumindest drei voneinander beabstandete Dämpfungseinheiten mit einem erfindungsgemäßen Basismodul verbunden ist. Die Aufnahmeabschnitte des Basismoduls sind dazu eingerichtet, die Dämpfungseinheiten ortsfest aufzunehmen. Erfindungsgemäß erstreckt sich jeweils zwischen zwei Aufnahmeabschnitten im Basismodul eine Vertiefung.

[0027] Die ausgebildeten Vertiefungen zwischen den Aufnahmeabschnitten für die Dämpfungseinheiten dienen bei einem Aufprall des Kompressors gegen das Basismodul zum berührungslosen Aufnehmen von Blechkanten des Kompressors bzw. einer Kompressorhalterung. Hierdurch kann verhindert werden, dass scharfe Kanten des Kompressors das Basismodul beschädigen können, wenn das Haushaltsgerät auf einen Untergrund abgesetzt oder bei einem Transport erschüttert wird.

[0028] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Kompressorhalterung für ein Haushaltsgerät mit einer Wärmepumpe. Die Wärmepumpe umfasst einen Kompressor, welcher eine Mehrzahl von mit dem Kompressorgehäuse verbundenen Dämpfungseinheiten zur vibrationsdämpfenden Befestigung des Kompressors im Haushaltsgerät aufweist. Erfindungsgemäß umfasst die Kompressorhalterung ein Basismodul mit einer Haltestruktur, welche zumindest eine der Dämpfungseinheiten von zumindest zwei Seiten sichert.

[0029] Die Dämpfungseinheiten können vorzugsweise auf Auflageflächen der Aufnahmeabschnitte aufgesetzt werden. Hierzu können zusätzliche integral mit dem Basismodul ausgebildete Bolzen zumindest bereichsweise in die Dämpfungseinheiten hineinragen und somit die Dämpfungseinheiten ortsfest positionieren. Alternativ oder zusätzlich können die Auflageflächen der Aufnahmeabschnitte als Vertiefungen ausgeführt sein oder umfangsseitig ausgebildete Stege aufweisen, welche die Dämpfungseinheiten gegen ein seitliches Rutschen sichern.

[0030] Das Basismodul weist vorzugsweise eine Haltestruktur auf, welche insbesondere dazu konfiguriert ist, einen oder mehrere Grommets von zwei Seiten zu sichern. Von zwei Seiten heißt bevorzugt, dass die Dämpfungseinheit bzw. der Grommet zumindest an dessen Ober- und Unterseite, bezogen auf das aufgestellte Haushaltsgerät, gesichert wird. Dabei ist unter sichern zu verstehen, dass die Dämpfungseinheit vor einem Herausfallen gesichert wird bzw. die Halteflächen oberhalb und unterhalb der Dämpfungseinheiten die Dämpfungseinheit an Ort und Stelle halten. Dies ist insbesondere als Transportsicherung wichtig, da das Haushaltsgerät beim Transport fallen und/oder gekippt werden könnte. Die Haltestruktur kann so ausgebildet sein, dass sie mehrere oder alle Dämpfungseinheiten des Kompressorgehäuses, sowie das Kompressorgehäuse sichert. Es kann auch für jede Dämpfungseinheit eine eigene Haltestruktur vorhanden sein.

[0031] Gemäß der Erfindung wird bevorzugt kein zusätzliches Halteelement wie beispielsweise ein Bolzen durch die Dämpfungseinheit hindurchgeführt. Durch das Sichern der Dämpfungseinheit oder der Dämpfungseinheiten an der Haltestruktur des Basismoduls wird keine Metallplatte mehr benötigt, welche auf das Basismodul aufgebracht wird. Durch den zusätzlichen Bauraum, der durch den Wegfall der Metallplatte entsteht, können Verstrebungen im Basismodul ausgeführt werden. Zudem wird durch den Wegfall der Metallplatte eine dämpfende bzw. geräuschreduzierende Wirkung erreicht, da das Basismodul, welches bevorzugt aus Kunststoff oder einem Kunststoffverbund gefertigt ist, eine geräuschreduzierende Wirkung entfaltet.

[0032] Nach einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Haushaltsgerät mit einer erfindungsgemäßen Kompressorhalterung bereitgestellt. Das Haushaltsgerät ist beispielsweise als ein Wärmepumpentrockner, ein Waschtrockner, ein Kühlgerät, insbesondere ein Kühlschrank, und dergleichen ausgeführt. Das Haushaltsgerät weist eine Wärmepumpe mit einem Kompressor auf, welcher über an Aufnahmeabschnitten angeordnete Dämpfungselemente auf einem erfindungsgemäßen Basismodul gelagert ist.

[0033] Bei dem Haushaltsgerät kann es sich auch um jedes andere Haushaltsgerät handeln, welches eine Wärmepumpe verwendet. Dabei weist die Wärmepumpe bevorzugt einen Kompressor mit einem Kompressorgehäuse auf, wobei an dem Kompressorgehäuse beispielsweise kreisförmig ein oder mehrere horizontale Stege montiert sind, wobei an diesen Stegen die Dämpfungseinheiten bzw. Grommets montiert sind. Die Montage kann insbesondere durch ein Einstecken der Dämpfungseinheit bzw. Grommets in eine Bohrung des Stegs des Kompressorgehäuses erfolgen. Bei einer Mehrzahl von Dämpfungseinheiten, welche mit dem Kompressorgehäuse verbunden sind, handelt es sich bevorzugt um eine Zahl zwischen eins und zehn, besonders bevorzugt zwischen zwei und fünf und äußerst bevorzugt um drei, um ein Kippen des Kompressorgehäuses relativ zum Ba-

sismodul zu vermeiden.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform weist der Kompressor mindestens eine zum Basismodul gerichtete Blechkante auf. Bevorzugterweise weist mindestens eine Vertiefung zwischen zwei Aufnahmeabschnitten des Basismoduls eine Form auf, welche mit einem Verlauf der Blechkante des Kompressors korrespondiert. Hierdurch kann eine Aussparung im Bereich des Basismoduls realisiert werden, welche ein unkontrolliertes Aufprallen der Blechkante des Kompressorgehäuses gegen das Basismodul verhindert. Aufgrund der Ausformung des Basismoduls kann ein Bereich des Kompressors zwischen den Dämpfungseinheiten, welcher im Wesentlichen eben geformt ist, bei einer Erschütterung des Haushaltsgeräts gegen das Basismodul prallen und die resultierenden Kräfte flächig und ohne Spannungsspitzen in das Material des Basismoduls einbringen. Das Haushaltsgerät kann somit mechanisch besonders robust ausgeführt sein.

[0035] Ein Aufprallen der Blechkante des Kompressorgehäuses kann besonders zuverlässig verhindert werden, wenn ein Abstand zwischen der mindestens einen Blechkante des Kompressors und dem Basismodul im Bereich der mindestens einen Vertiefung größer ausgeprägt ist als ein Abstand zwischen dem Basismodul und dem Kompressor. Somit kann auch bei einer geringfügigen Verformung des Basismoduls und/oder des Kompressorgehäuses während eines Aufpralls oder einer Erschütterung der Kontakt zwischen den Blechkanten und dem Basismodul zuverlässig verhindert werden.

[0036] Die vorzugsweise versteifende Kunststoffstruktur des Basismoduls kann sich durch ihre spezielle Form auszeichnen. Sie ist vorzugsweise im Wesentlichen äquidistant zur Unterseite des eingebauten und über Dämpfungseinheiten gelagerten Kompressors gestaltet. Eine Distanz in vertikaler Richtung und die Form der Geometrie des Basismoduls im Bereich des Kompressors können derart ausgelegt sein, dass der Kompressor hier flächig auf das Basismodul auftreffen kann. Des Weiteren sind vorzugsweise an den Stellen, wo der Kompressor dünne Blechkanten aufweist, Vertiefungen in der Kunststoffstruktur des Basismoduls eingebracht sein. Der Abstand zwischen dem Kompressor und dem Basismodul in vertikaler Richtung kann im Bereich der Blechkanten besonders groß sein, sodass der Kontakt zwischen den dünnen Blechkanten und dem Basismodul vermieden wird.

[0037] Insbesondere können die Vertiefungen umlaufend der, beispielsweise dreieckigen, Kompressorgrundplatte ausgeformt sein. Vorzugsweise kann der vertikale Abstand zwischen dem Basismodul im Bereich der Vertiefungen und den Blechkanten des Kompressors überall nahezu konstant sein. Dadurch wird eine Berührung der dünnen Blechkanten in allen Richtungen verhindert.

[0038] Das Basismodul kann besonders leicht und mechanisch stabil aufgebaut sein, wenn das Basismodul zumindest eine Verstärkungsstruktur aufweist, welche unterhalb des Kompressors angeordnet ist und dazu ein-

gerichtet ist, eine Aufprallenergie des Kompressors flächig verteilt aufzunehmen. Beispielsweise kann die Verstärkungsstruktur rippenförmig ausgeführt sein und somit ein Gewicht des Basismoduls senken.

[0039] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Die Erfindung ist jedoch nicht auf die gezeigten Ausführungsvarianten beschränkt. Insbesondere umfasst die Erfindung, soweit es technisch sinnvoll ist, beliebige Kombinationen der technischen Merkmale, die in den Ansprüchen aufgeführt oder in der Beschreibung als erfindungsrelevant beschrieben sind.

[0040] Die Erfindung soll nun anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden.

- Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Kompressorhalterung gemäß einer ersten Ausführungsform.
- Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Kompressorhalterung gemäß einer zweiten Ausführungsform.
- Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Kompressorhalterung gemäß einer dritten Ausführungsform.
- Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Kompressorhalterung gemäß einer vierten Ausführungsform.
- Fig. 5 zeigt eine schematische Draufsicht einer Kompressorhalterung gemäß einer fünften Ausführungsform.
- Fig. 6 zeigt eine schematische Draufsicht einer Kompressorhalterung gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel.
- Fig. 7 zeigt einen schematischen Schnitt durch eine Kompressorhalterung gemäß einer siebten Ausführungsform.
- Fig. 8 zeigt eine schematische, perspektivische Ansicht eines Haushaltsgeräts.
- Fig. 9 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Kompressorhalterung gemäß einer achten Ausführungsform.
- Fig. 10 zeigt ein Basismodul gemäß einer Ausführungsform.

[0041] In den Figuren sind gleiche oder einander entsprechende Elemente mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Faktoren wie beispielsweise numerische Werte, Formen, Komponenten, Positionen von Komponenten und die Weise, wie die Komponenten miteinander verbunden sind, sind lediglich illustrativ und nicht einschränkend. In den Zeichnungen sind aus Gründen der Übersicht und zur Verbesserung der Erkennbarkeit teilweise unterschiedliche Maßstäbe verwendet.

[0042] Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Kompressorhalterung 1 an einem Basismodul 6. Das Basismodul 6 weist eine Haltestruktur 5 auf, welche eine untere Auflagefläche 3, sowie eine obere Halteflä-

che 7 umfasst. Zwischen der Auflagefläche 3 und der Haltefläche 7 ist eine Dämpfungseinheit 4 angeordnet. Die Dämpfungseinheit 4 ist mit dem Kompressorgehäuse 2 verbunden, insbesondere in eine Bohrung in einem vom Kompressorgehäuse herausragenden Steg 2 eingesteckt. In dieser Ausführungsform ist die Haltestruktur 5 eine Art U-Form, wobei ein Schenkel der U-Form durch das Basismodul 6 gebildet wird und der zweite Teil der U-Form durch einen Schenkel 11, welcher aus dem Basismodul 6 herausragt. Zwischen den Schenkeln 6, 11 der U-Form ist die Dämpfungseinheit 4 positioniert. In einem Betriebszustand ist die Dämpfungseinheit 4 durch den Abstand d von der Haltefläche 7 beabstandet, sodass keine Vibrationen an der Oberseite der Dämpfungseinheit 4 an die Haltestruktur 5 übertragen werden.

[0043] Fig. 2 zeigt eine alternative Ausführungsform der Kompressorhalterung 1, wobei die Haltestruktur 5 aus einer Aufstellebene 9 und einem Niederhalter 8 gebildet wird. Das Basismodul 6 ist mit dem Niederhalter 8 über einen Verbindungsmechanismus 10 verbunden. Die Dämpfungseinheit 4 wird auf die Aufstellebene 9 aufgelegt und anschließend wird ein Niederhalter auf die Dämpfungseinheit 4 montiert. Daraufhin wird der Niederhalter 8 mit der Aufstellebene 9 mittels des Verbindungsmechanismus 10, insbesondere durch ein Verbindungselement wie eine Schraubverbindung mit z.B. selbstschneidender Schraube, verbunden. Die Dämpfungseinheit 4 ist mit dem Kompressorgehäuse 2 verbunden. In einem Betriebszustand ist die Dämpfungseinheit 4 von dem Niederhalter 8 beabstandet, sodass keine Vibrationen oder Schwingungen von der Dämpfungseinheit 4 an den Niederhalter 8 übertragen werden können.

[0044] Fig. 3 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform einer Kompressorhalterung 1, wobei das Basismodul 6 eine Lasche 12 der Haltestruktur 5 ausbildet, wobei in die Lasche 12 der Niederhalter 8 eingreifen kann. Durch diese Verbindung zwischen dem Niederhalter 8 und dem Basismodul 6 mittels der Lasche 12 kann eine Dämpfungseinheit 4 positioniert werden, wobei die Dämpfungseinheit 4 mit dem Kompressorgehäuse 2 verbunden ist. In einem Betriebszustand ist die Dämpfungseinheit 4 von dem Niederhalter 8, der mittels der Lasche 12 mit dem Basismodul 6 verbunden ist, beabstandet.

[0045] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform der Kompressorhalterung 1, wobei das Kompressorgehäuse 2 mit einer Dämpfungseinheit als Hohlkörper 14 und einer Dämpfungseinheit als Vollkörper 18 verbunden ist. Die Haltestrukturen 5 umschließen sowohl die Dämpfungseinheit als Hohlkörper 14 als auch die Dämpfungseinheit als Vollkörper 18 von zumindest zwei Seiten.

[0046] Fig. 5 zeigt eine schematische Draufsicht einer Kompressorhalterung 1 mit einem Kompressorgehäuse 2, welches drei Dämpfungseinheiten 4 aufweist. Diese Dämpfungseinheiten sind jeweils mit einer Haltestruktur 5 verbunden, wie bspw. mittels eines Niederhalters 8 für jede Dämpfungseinheit 4.

[0047] Fig. 6 zeigt eine schematische Draufsicht einer Kompressorhalterung 1 mit einem Niederhalter 8, wel-

cher eine Vielzahl von Dämpfungseinheiten 4 sichert. Die Dämpfungseinheiten 4 sind mit dem Kompressorgehäuse 2 verbunden. Mittels einer Verbindung 16 zwischen dem Niederhalter und dem Basismodul 6 kann der Niederhalter 8 mit dem Basismodul 6 ortsfest positioniert werden, z.B. mittels einer Schraubverbindung mit Schrauben 16, die bei der Montage von oben in entsprechende Löcher im Niederhalter 8 eingebracht werden.

[0048] Fig. 7 zeigt einen schematischen Schnitt durch eine Kompressorhalterung 1. Die Haltestruktur 5 des Basismoduls 6 ist derart ausgeformt, dass die Haltestruktur 5 eine Ausprägung 20 aufweist. Diese Ausprägung an der Haltestruktur 20 kann in eine Bohrung der Dämpfungseinheit 4 als Hohlkörper 14 eingreifen. Zudem weist die Haltestruktur 5 eine Bohrung 24 auf, in die eine Ausprägung am Niederhalter 22 eingreifen kann. Der Niederhalter 8 weist zudem eine weitere Ausprägung 22 auf, welche in die Oberseite der Dämpfungseinheit 4 eingreifen kann. In einem Betriebszustand ist die Dämpfungseinheit 4 von dem Niederhalter 8 beabstandet, sodass an der Oberseite der Dämpfungseinheit keine Vibrationen oder Schwingungen an den Niederhalter übertragen werden können.

[0049] Fig. 8 zeigt eine schematische Ansicht eines Haushaltgerätes 30 mit einer Wäschetrommel 32. Auf einem Basismodul 6 ist eine Kompressorhalterung 1 angebracht, welche ein Kompressorgehäuse 2 festlegt.

[0050] Fig. 9 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer Kompressorhalterung 1 gemäß einer achten Ausführungsform. Die Kompressorhalterung 1 weist ein Kompressorgehäuse 2 auf, welches mittels Dämpfungseinheiten 4 mit einem Basismodul 6 vibrationsgedämpft verbunden ist. Die Dämpfungseinheiten 4 sind formschlüssig in einer Ausnehmung 26 des Kompressorgehäuses 2 eingesetzt. Die Ausnehmung 26 ist in jeweils einem Arm des Kompressorgehäuses 2 eingebracht. Die Dämpfungseinheiten 4 sind als Hohlkörper 14 bzw. mit einer zentrierten Bohrung 28 ausgeführt. Hierdurch können die Dämpfungseinheiten 4 in als Bolzen 21 ausgestaltete Ausprägungen 20 aufgesetzt und ortsfest auf dem Basismodul 6 positioniert werden.

[0051] Die Dämpfungseinheiten 4 sind in Aufnahmeabschnitte 29 des Basismoduls 6 hineingesetzt. Die Aufnahmeabschnitte 29 weisen jeweils eine Auflagefläche 3 auf, welche eine den Dämpfungseinheiten 4 korrespondierende Form aufweist. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Auflageflächen 3 kreisförmig ausgeführt. Des Weiteren sind die Auflageflächen 3 seitlich durch eine Ausbuchtung bzw. einen Steig 34 begrenzt. Der Steg 34 umgreift die Dämpfungseinheiten 4 im eingesetzten Zustand zumindest bereichsweise und begrenzt eine maximale Verformung der Dämpfungseinheiten 4.

[0052] Das Kompressorgehäuse 2 weist eine Blechkante 36 auf, welche in einem eingebauten Zustand in Richtung des Basismoduls 6 zeigt. Hierzu weist das Basismodul 6 eine Vertiefung 40 auf, welche entsprechend der Blechkante 36 verläuft. Insbesondere kann sich die

Vertiefung 40 zwischen den Aufnahmeabschnitten 29 erstrecken.

[0053] Das Basismodul 6 ist größtenteils äquidistant zur Unterseite des Kompressors 2 geformt. Insbesondere kann das Basismodul 6 spezifisch an eine bestimmte Kompressorart oder ein Kompressormodell angepasst sein. Ein Abstand h2 zwischen dem Kompressorgehäuse 2 und dem Basismodul 6 sowie der Vertiefung 40 sind derart ausgelegt, dass der Kompressor 2 bei einem Kontakt durch Erschütterung flächig auf dem Basismodul 6 auftreffen kann.

[0054] Ein Abstand h1 zum Kompressor 2 ist zwischen der Blechkante 36 und der Vertiefung 40 größer als der Abstand h2 zwischen dem Kompressorgehäuse 2 und dem übrigen Basismodul 6, sodass der Kontakt zwischen der Blechkante 36 und dem Basismodul 6 vermieden wird. Der Abstand h2 kann insbesondere zwischen dem Kompressorgehäuse 2 bzw. dem Kompressor und einer Verstärkungsstruktur 42 des Basismoduls 6 eingestellt sein. Die Vertiefungen folgen umlaufend einem dreieckig geformten Kompressorgehäuse 2, wobei der Abstand h1 überall nahezu konstant ist. Dadurch wird eine Berührung der dünnen Blechkanten 36 in allen Richtungen verhindert.

[0055] Fig. 10 zeigt ein Basismodul 6 gemäß einer Ausführungsform. Insbesondere wird ein an das dreieckig geformte Kompressorgehäuse 2 angepasste Basismodul 6 veranschaulicht. Die Vertiefungen 40 verbinden die Aufnahmeabschnitte 29 miteinander zu einer dreieckigen Grundfläche. In der Mitte des Basismoduls 6 ist eine Verstärkungsstruktur 42 eingebracht. Beispielsweise kann die Verstärkungsstruktur 42 sowie das Basismodul 6 aus einem Kunststoff bestehen. Vorzugsweise ist das Basismodul 6 mit den Bolzen 21 und der Verstärkungsstruktur 42 einteilig ausgeführt. Die Verstärkungsstruktur 42 des Basismoduls 6 ist gemäß dem Ausführungsbeispiel durch radial zum Kompressor 2 angeordnete Rippen ausgeformt, um mögliche Belastungen optimal abzuleiten. Die Stege 34 sind hier durch vertieft eingebrachte Aufnahmeabschnitte 29 ausgeformt und bieten umfangsseitige Stützfunktion für eingesetzte Dämpfungseinheiten 4.

[0056] Die als Bolzen 21 geformte Ausprägungen 20 können eine Höhe entsprechend den Dämpfungseinheiten 4 aufweisen. Des Weiteren können die Bolzen 21 sich mit zunehmender Höhe konisch verjüngen.

Bezugszeichenliste

[0057]

- 1 Kompressorhalterung
- 2 Kompressorgehäuse / Kompressor
- 3 Auflagefläche
- 4 Dämpfungseinheit
- 5 Haltestruktur
- 6 Basismodul
- 7 Haltefläche

- 8 Niederhalter
- 9 Aufstellebene
- 10 Verbindungsmechanismus
- 11 Schenkel
- 5 12 Lasche der Haltestruktur
- 14 Dämpfungseinheit als Hohlkörper
- 16 Verbindung zwischen Niederhalter und Basismodul
- 18 Dämpfungseinheit als Vollkörper
- 10 20 Ausprägung an der Haltestruktur
- 21 Bolzen
- 22 Ausprägung am Niederhalter
- 24 Bohrung an der Haltestruktur
- 26 Ausnehmung des Kompressorgehäuses
- 15 28 Bohrung in der Dämpfungseinheit
- 29 Aufnahmeabschnitt des Basismoduls
- 30 Haushaltsgerät
- 32 Wäschetrommel
- 34 Steg / Ausbuchtung
- 20 36 Blechkante des Kompressorgehäuses
- 40 Vertiefung
- 42 Verstärkungsstruktur
- d Abstand zwischen Haltefläche und Dämpfungseinheit
- 25 h1 Abstand in Richtung einer Ausdehnung der Blechkante
- h2 Abstand zwischen Kompressorgehäuse und dem Basismodul
- 30

Patentansprüche

- 1. Basismodul (6) eines Haushaltsgeräts (30), welches zum Aufnehmen eines Kompressors (2) eingerichtet ist, wobei der Kompressor (2) über Dämpfungseinheiten (4) mit dem Basismodul (6) verbindbar ist, aufweisend mindestens drei voneinander beabstandete Aufnahmeabschnitte (29), welche dazu eingerichtet sind, Dämpfungseinheiten (4) aufzunehmen, wobei jeder Aufnahmeabschnitt (29) eine Auflagefläche (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Vertiefung (40) sich jeweils zwischen zwei Aufnahmeabschnitten (29) erstreckt.
- 2. Basismodul nach Anspruch 1, wobei die mindestens eine Vertiefung (40) eine konstante oder variable Tiefe aufweist.
- 50 3. Basismodul nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein Aufnahmeabschnitt (29) einen Bolzen (20, 21) aufweist, welcher sich senkrecht von der Auflagefläche (3) erstreckt, wobei der Bolzen (21) als eine Ausprägung (20) des Basismoduls (6) ausgeführt ist.
- 55 4. Basismodul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der Bolzen (20, 21) und die Auflagefläche (3) des Aufnahmeabschnitts (29) rotationssymmetrisch

ausgeführt sind, wobei der Bolzen (20, 21) und die Auflagefläche (3) koaxial zueinander ausgerichtet sind.

5. Basismodul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei zumindest ein Aufnahmeabschnitt (29) in Form einer Einbuchtung ausgeführt ist, wobei eine Auflagefläche (3) radial zumindest bereichsweise durch mindestens eine Ausbuchtung (34) des Basismoduls (34) begrenzt ist. 5
6. Basismodul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die mindestens eine Ausbuchtung (34) des Basismoduls (6) und/oder die mindestens eine Vertiefung (40) gefast ausgeführt sind. 10
7. Basismodul, nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei zwischen den Aufnahmeabschnitten (29) eine Verstärkungsstruktur (42) in das Basismodul (6) eingebracht ist, wobei die Verstärkungsstruktur (42) rippenförmig radial geformt ist. 15
8. Basismodul nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die mindestens eine Vertiefung (40) geradlinig oder gekrümmt zwischen zwei Aufnahmeabschnitten (29) verläuft. 20
9. Basismodul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Aufnahmeabschnitte (29) integral mit einer Struktur des Basismoduls (6) ausgestaltet sind. 25
10. Kompressorhalterung (1) für ein Haushaltsgerät (30) mit einer Wärmepumpe, wobei die Wärmepumpe einen Kompressor (2) umfasst, welcher über zumindest drei voneinander beabstandete und in Aufnahmeabschnitten (29) eingesetzte Dämpfungseinheiten (4) mit einem Basismodul (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche verbunden ist, wobei die Aufnahmeabschnitte (29) dazu eingerichtet sind, die Dämpfungseinheiten (4) ortsfest aufzunehmen und wobei sich jeweils zwischen zwei Aufnahmeabschnitten (29) im Basismodul (6) eine Vertiefung (40) erstreckt. 30
11. Kompressorhalterung (1) für ein Haushaltsgerät (30) mit einer Wärmepumpe, wobei die Wärmepumpe einen Kompressor umfasst, welcher eine Mehrzahl von mit dem Kompressorgehäuse (2) verbundenen Dämpfungseinheiten (4) zur vibrationsdämpfenden Befestigung des Kompressors im Haushaltsgerät (30) aufweist, wobei die Kompressorhalterung (1) ein Basismodul (6) mit einer Haltestruktur (5) umfasst, welche zumindest eine der Dämpfungseinheiten (4) von zumindest zwei Seiten (3, 7) sichert. 35
12. Haushaltsgerät (30) mit einer Kompressorhalterung (1) nach Anspruch 10 oder 11, wobei das Haushaltsgerät (30) ein Wärmepumpentrockner, ein Wasch-

trockner oder ein Kühlgerät, insbesondere ein Kühlschrank, ist, wobei das Haushaltsgerät (30) eine Wärmepumpe mit einem Kompressor (2) aufweist, welcher über an Aufnahmeabschnitten (29) angeordnete Dämpfungselemente (4) auf einem Basismodul (6) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 gelagert ist.

13. Haushaltsgerät nach Anspruch 12, wobei der Kompressor (2) mindestens eine zum Basismodul (6) ausgerichtete Blechkante (36) aufweist, wobei mindestens eine Vertiefung (40) zwischen zwei Aufnahmeabschnitten (29) des Basismoduls (6) eine Form aufweist, welche mit einem Verlauf der Blechkante (36) des Kompressors (2) korrespondiert. 40
14. Haushaltsgerät nach Anspruch 12 oder 13, wobei ein Abstand (h1) zwischen der mindestens einen Blechkante (36) des Kompressors (2) und dem Basismodul (6) im Bereich der mindestens einen Vertiefung (40) größer ausgeprägt ist als ein Abstand (h2) zwischen dem Basismodul (6) und dem Kompressor (2). 45
15. Haushaltsgerät nach einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei das Basismodul (6) zumindest eine Verstärkungsstruktur (42) aufweist, welche unterhalb des Kompressors (2) angeordnet ist und dazu eingerichtet ist, eine Aufprallenergie des Kompressors (2) flächig verteilt aufzunehmen. 50

Fig. 1

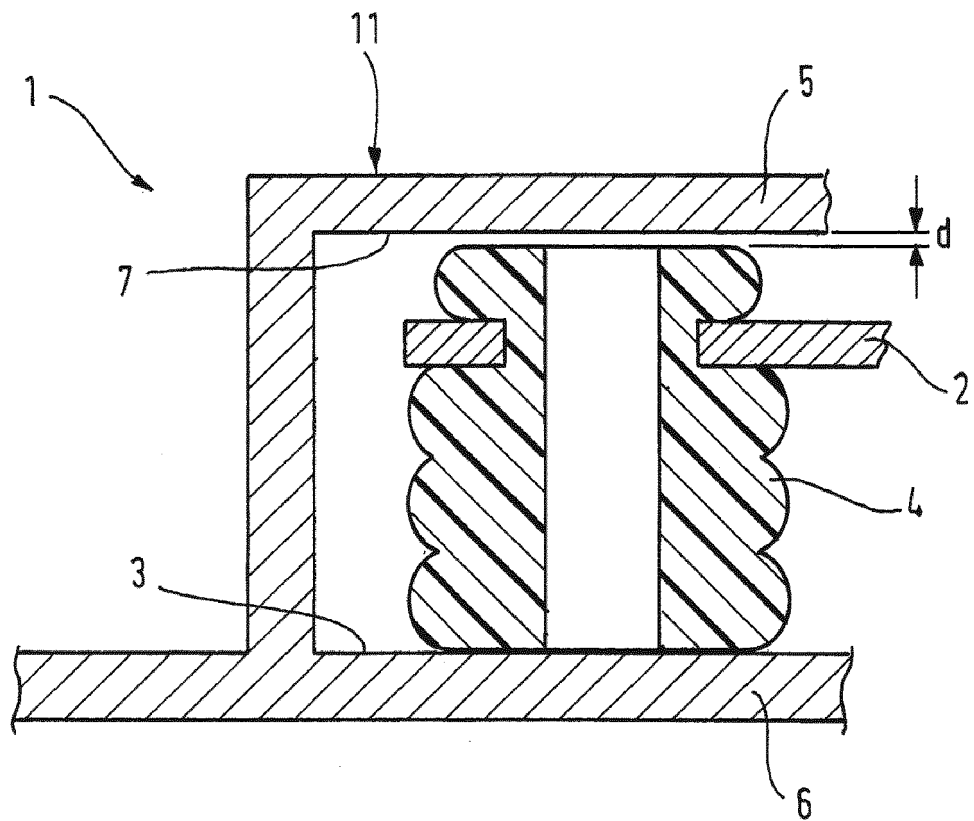


Fig. 2

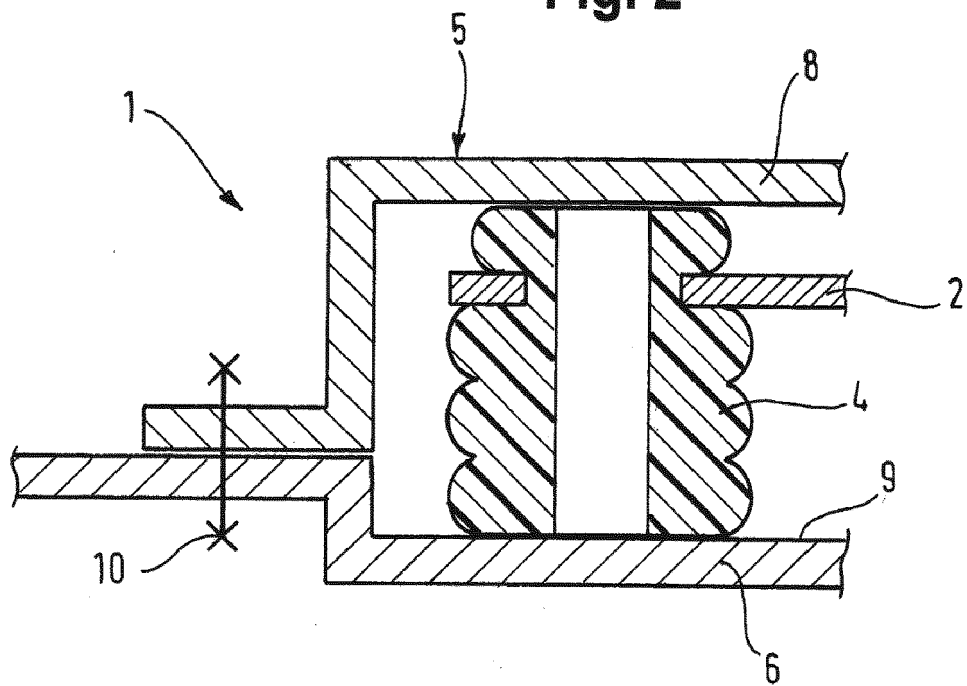


Fig. 3

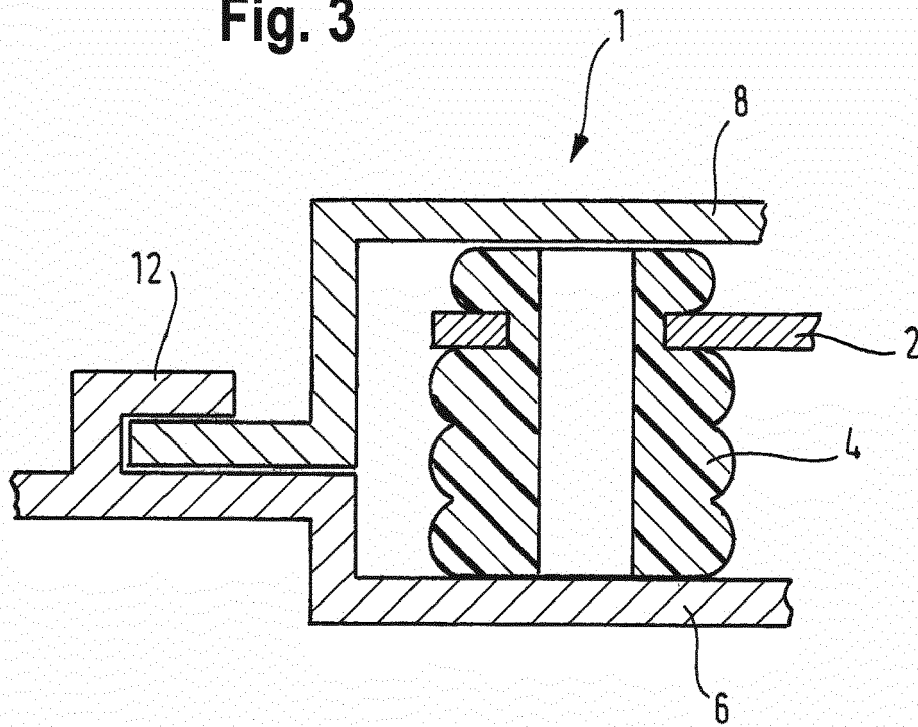


Fig. 4

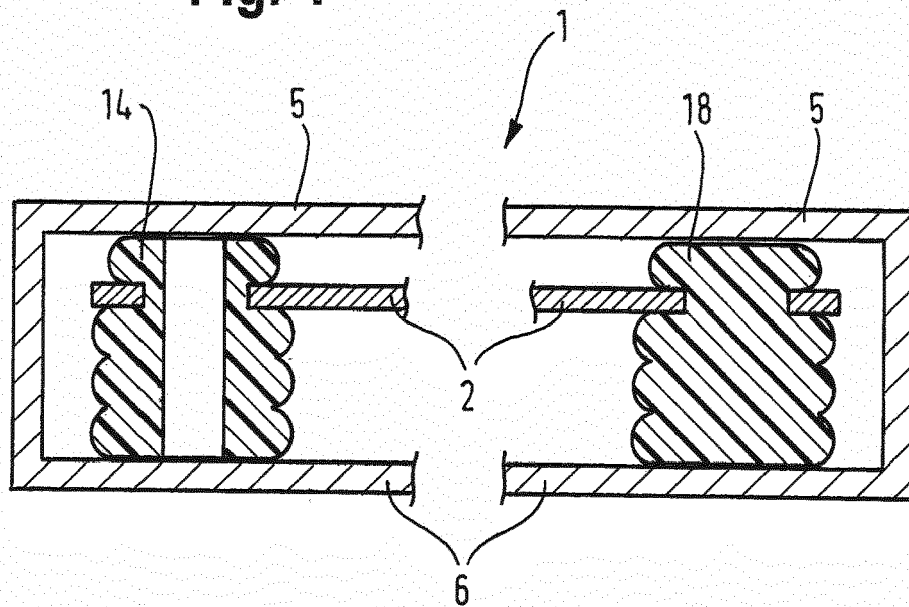


Fig. 5

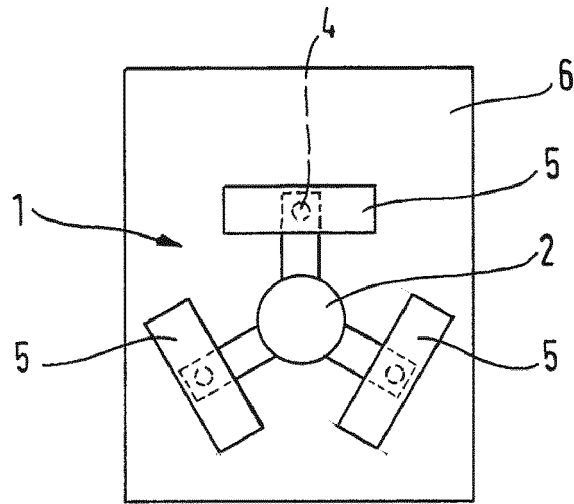


Fig. 6

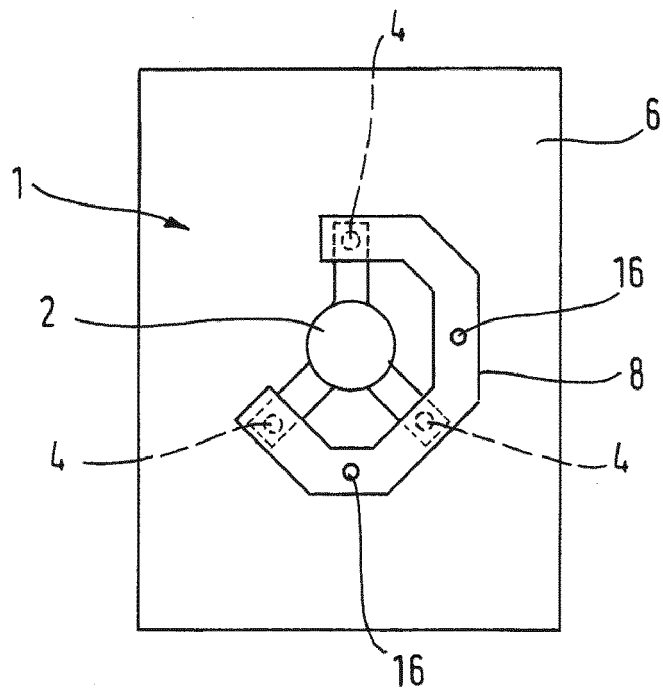


Fig. 7

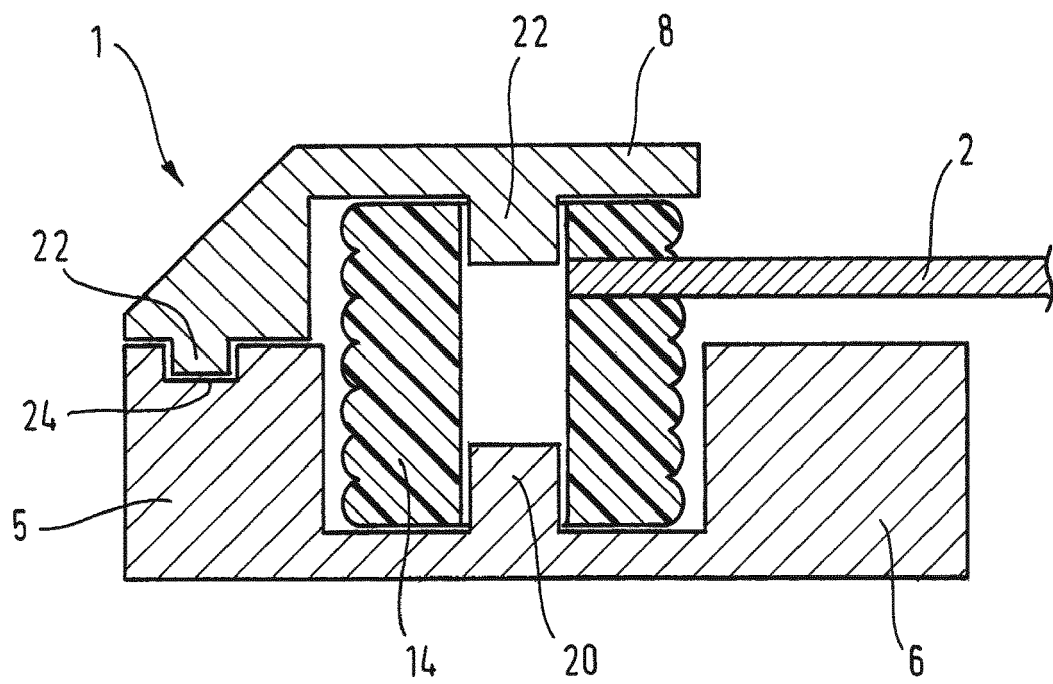


Fig. 8

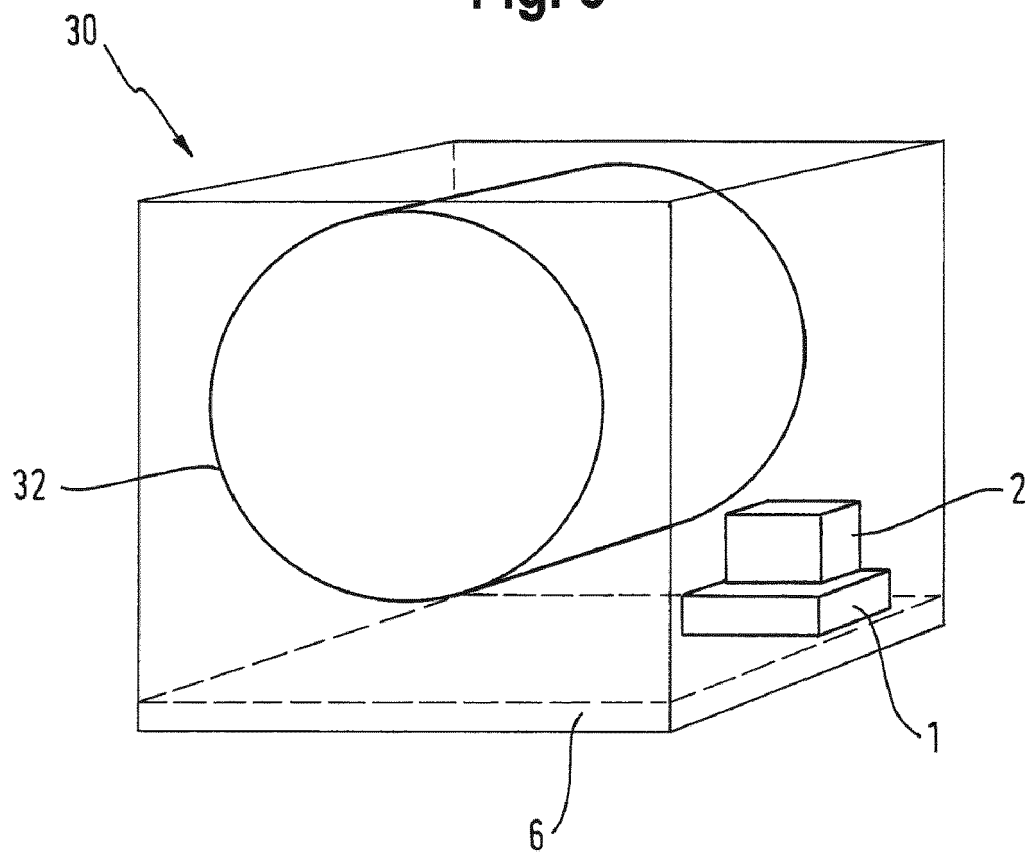


Fig. 9

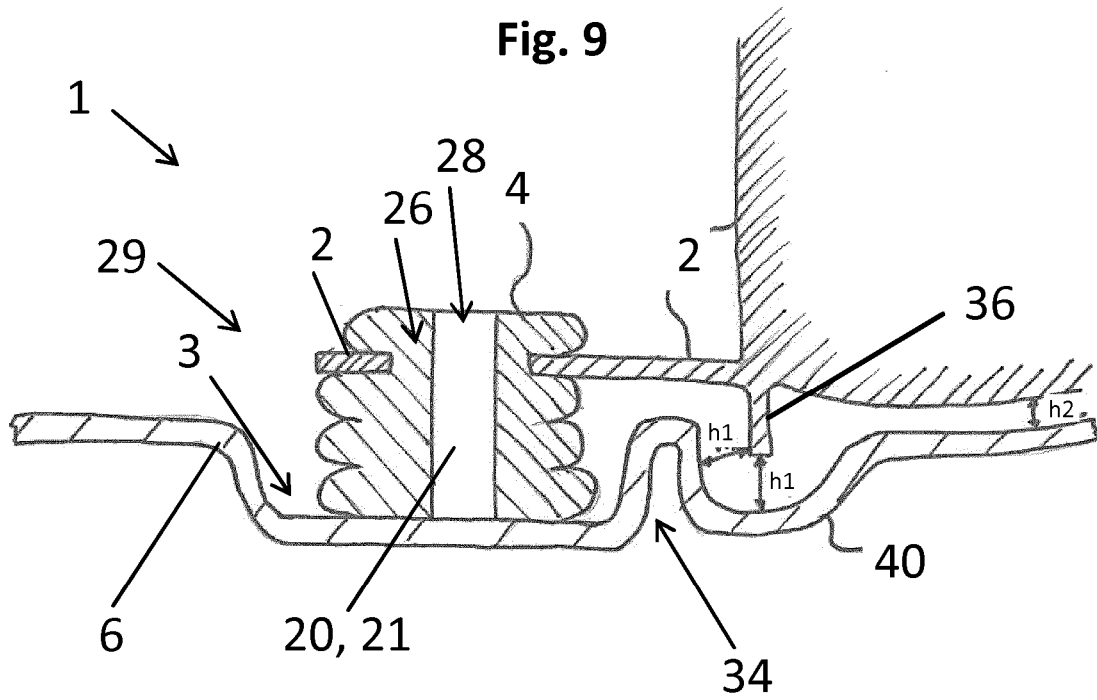
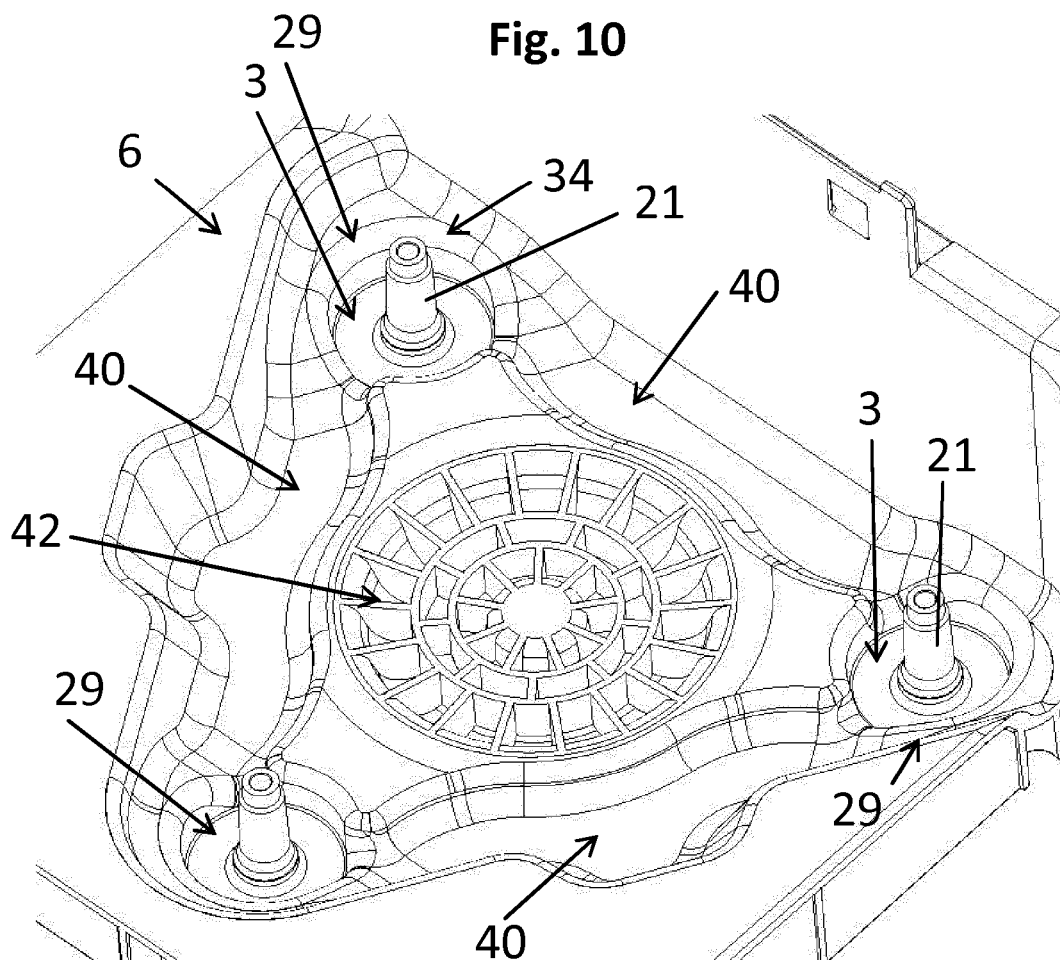


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 17 4067

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 743 394 A1 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 18. Juni 2014 (2014-06-18) * Absatz [0051] - Absatz [0058] * * Abbildungen 4-9 *	1-15	INV. F25B31/00 D06F58/20
X	DE 10 2016 100932 A1 (MIELE & CIE [DE]) 20. Juli 2017 (2017-07-20) * Absatz [0009] - Absatz [0021] * * Absatz [0036] - Absatz [0050] * * Abbildungen 2-10 *	1-15	
X	WO 2016/162160 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 13. Oktober 2016 (2016-10-13) * Abbildungen 1-3 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25B D06F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. August 2019	Prüfer Bermejo, Marco
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 17 4067

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten
 Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-08-2019

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2743394	A1	18-06-2014	EP 2743394 A1	18-06-2014
				EP 2931961 A1	21-10-2015
				WO 2014090778 A1	19-06-2014
15	-----			-----	
	DE 102016100932	A1	20-07-2017	KEINE	
	-----			-----	
	WO 2016162160	A1	13-10-2016	DE 102015206117 A1	13-10-2016
				WO 2016162160 A1	13-10-2016
20	-----			-----	
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82